

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-288724

(43)公開日 平成7年(1995)10月31日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

H04N 5/225

F

G03B 17/02

17/56

Z

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全10頁)

(21)出願番号 特願平6-80199

(22)出願日 平成6年(1994)4月19日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 井上 晃

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

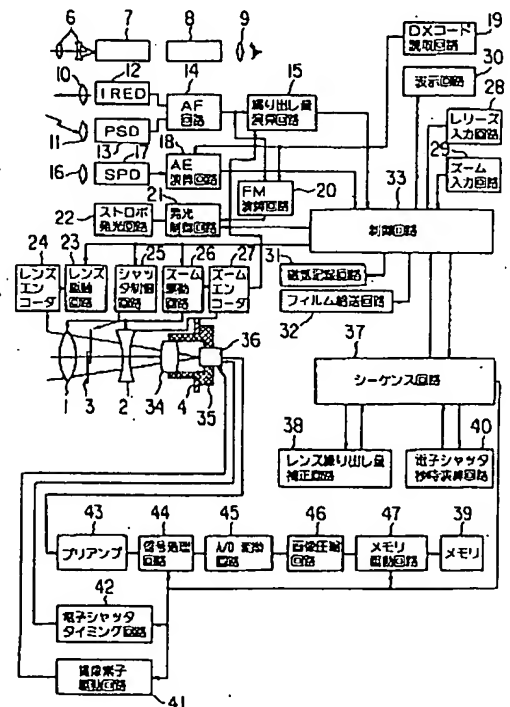
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 カメラのアダプタ

(57)【要約】

【目的】 レンズシャッターカメラの大きさを損なうことなく電子映像記録を可能とした安価なカメラのアダプタを提供する。

【構成】 結像レンズ34はフィルム面に結像される被写体像と同等の範囲の被写体像を撮像素子36結像させ、撮像素子36は上記結像レンズ34によって結像された被写体像を受光しイメージ信号を出力し、メモリ39は上記撮像素子36から出力される上記イメージ信号を記憶する。そして、筐体は上記結像レンズ34、上記撮像素子36及び上記メモリ39を備え、カメラ本体に着脱自在となっている。さらに、メモリ39も筐体に着脱自在となっている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カメラ本体に着脱自在なアダプタにおいて、

フィルム面に結像される被写体像と同等の範囲の被写体像を結像させるための縮小光学系と、
上記縮小光学系によって結像された被写体像を受光し、
イメージ信号を出力する撮像素子と、
上記撮像素子から出力される上記イメージ信号を記憶する記憶手段と、
上記縮小光学系、上記撮像素子及び上記記憶手段を備え、上記カメラ本体に着脱自在な筐体と、を具備し、上記被写体像を電氣的に記録可能なカメラのアダプタ。

【請求項 2】 カメラ本体に着脱自在なアダプタにおいて、

撮影レンズからの被写体光束を受ける位置に配置され、
フィルム面に結像される被写体像と同等の範囲の被写体像を結像させるための縮小光学系と、
上記縮小光学系によって結像された被写体像を受光し、
イメージ信号を出力する撮像素子と、
上記撮像素子から出力される上記イメージ信号を記憶する記憶手段と、

上記縮小光学系、上記撮像素子及び上記記憶手段を備え、上記カメラ本体に着脱自在な筐体と、
上記筐体に設けられ、上記カメラ本体中の制御手段と通信を行うための通信手段と、を具備し、上記筐体を上記カメラ本体に装着することによって上記被写体像を電氣的に記録可能なカメラのアダプタ。

【請求項 3】 カメラ本体に着脱自在なアダプタにおいて、

撮影レンズからの被写体光束を受ける位置に配置され、
フィルム面に結像される被写体像と同等の範囲の被写体像を結像させるための縮小光学系と、
上記縮小光学系によって結像された被写体像を受光し、
イメージ信号を出力する撮像素子と、
上記撮像素子から出力される上記イメージ信号を記憶する記憶手段と、

上記カメラ本体の制御手段と通信を行うための通信手段と、

上記カメラ本体の撮影光学系が、沈胴もしくは焦点距離を短くするために後退する際に上記縮小光学系、撮像素子の少なくとも 1 つを退避させる退避手段と、

上記撮像素子、上記縮小光学系、上記記憶手段、上記通信手段及び上記退避手段が配置された筐体と、を具備し、上記筐体を上記カメラ本体に装着することによって、上記被写体像を電氣的に記録可能なカメラのアダプタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カメラなどの撮像装置において、銀塩フィルムを用いた撮影と電子映像記録と

を切換自在とするカメラのアダプタに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、撮影画像を光電変換素子を用いて電気信号に変換し種々の記録媒体に記録する電子スチルカメラに関する技術が開示されている。そして、銀塩フィルムを使用するカメラの裏蓋を取り外して、代わりに電子撮像素子を有するユニットを取り付けて電子スチルカメラとして使用する技術も提案されている。

【0003】 この一例として、特開平 2 - 2 7 6 3 7 5 号公報では、ボディ部として、撮像素子と電気回路系と磁気記録装置とを含む第 1 ボディ部と、銀塩フィルムを内蔵可能な第 2 のボディ部とのいずれかを選択して着脱自在とすることにより、撮影日時に応じた写真記録方式を選択する「2 つの記録方式を選択可能なカメラ」に関する技術が開示されている。

【0004】 さらに、特開平 4 - 3 7 3 3 6 7 号公報では、光電変換撮像素子に、銀塩フィルムを用いるカメラ本体のオーバーチャサイズに略等しい大きさの撮像面を持たせることにより、電子映像の為に補正撮影光学系或いは補正ファインダ光学系を必要とせず、カメラ本体に装着して電子撮影ができる「電子撮像バック」に関する技術が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記特開平 2 - 2 7 6 3 7 5 号公報により開示された技術では銀塩フィルムと電子映像とでボディ単位で交換する必要があるが高価となる。さらに、上記特開平 4 - 3 7 3 3 6 7 号公報では、撮像素子を銀塩フィルムのオーバーチャサイズに等しくする必要がある為、非常に高価となる。

【0006】 本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、レンズシャッターカメラの大きさを損なうことなく電子映像記録を可能とした安価なカメラのアダプタを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の第 1 の態様によるカメラのアダプタは、カメラ本体に着脱自在なアダプタにおいて、フィルム面に結像される被写体像と同等の範囲の被写体像を結像させるための縮小光学系と、上記縮小光学系によって結像された被写体像を受光し、イメージ信号を出力する撮像素子と、上記撮像素子から出力される上記イメージ信号を記憶する記憶手段と、上記縮小光学系、上記撮像素子及び上記記憶手段を備え、上記カメラ本体に着脱自在な筐体とを具備し、上記被写体像を電氣的に記録可能な構成となっている。

【0008】 そして、第 2 の態様によるカメラのアダプタは、カメラ本体に着脱自在なアダプタにおいて、撮影レンズからの被写体光束を受ける位置に配置され、フィルム面に結像される被写体像と同等の範囲の被写体像を

結像させるための縮小光学系と、上記縮小光学系によって結像された被写体像を受光し、イメージ信号を出力する撮像素子と、上記撮像素子から出力される上記イメージ信号を記憶する記憶手段と、上記縮小光学系、上記撮像素子及び上記記憶手段を備え、上記カメラ本体に着脱自在な筐体と、上記筐体に設けられ、上記カメラ本体中の制御手段と通信を行うための通信手段とを具備し、上記筐体を上記カメラ本体に装着することによって上記被写体像を電氣的に記録可能な構成となっている。

【0009】さらに、第3の態様によるカメラのアダプタは、カメラ本体に着脱自在なアダプタにおいて、撮影レンズからの被写体光束を受ける位置に配置され、フィルム面に結像される被写体像と同等の範囲の被写体像を結像させるための縮小光学系と、上記縮小光学系によって結像された被写体像を受光し、イメージ信号を出力する撮像素子と、上記撮像素子から出力される上記イメージ信号を記憶する記憶手段と、上記カメラ本体の制御手段と通信を行うための通信手段と、上記カメラ本体の撮影光学系が、沈胴もしくは焦点距離を短くするために後退する際に上記縮小光学系、撮像素子の少なくとも1つを退避させる退避手段と、上記撮像素子、上記縮小光学系、上記記憶手段、上記通信手段及び上記退避手段が配置された筐体とを具備し、上記筐体を上記カメラ本体に装着することによって、上記被写体像を電氣的に記録可能な構成となっている。

【0010】

【作用】即ち、本発明の第1の態様によるカメラのアダプタでは、縮小光学系はフィルム面に結像される被写体像と同等の範囲の被写体像を結像させ、撮像素子は上記縮小光学系によって結像された被写体像を受光しイメージ信号を出力し、記憶手段は上記撮像素子から出力される上記イメージ信号を記憶する。そして、筐体は上記縮小光学系、上記撮像素子及び上記記憶手段を備えており、上記カメラ本体に着脱自在となっている。

【0011】そして、第2の態様によるカメラのアダプタでは、縮小光学系は撮影レンズからの被写体光束を受ける位置に配置されフィルム面に結像される被写体像と同等の範囲の被写体像を結像させ、撮像素子は上記縮小光学系によって結像された被写体像を受光しイメージ信号を出力し、記憶手段は上記撮像素子から出力される上記イメージ信号を記憶する。筐体は上記縮小光学系、上記撮像素子及び上記記憶手段を備えており、カメラ本体に着脱自在となっている。さらに、通信手段は筐体に設けられており、カメラ本体中の制御手段と通信を行う。

【0012】さらに、第3の態様によるカメラのアダプタは、縮小光学系は撮影レンズからの被写体光束を受ける位置に配置されフィルム面に結像される被写体像と同等の範囲の被写体像を結像させ、撮像素子は該縮小光学系によって結像された被写体像を受光しイメージ信号を出力し、記憶手段は上記撮像素子から出力される上記イ

メージ信号を記憶する。そして、通信手段はカメラ本体の制御手段と通信を行い、退避手段は上記カメラ本体の撮影光学系が沈胴もしくは焦点距離を短くするために後退する際に上記縮小光学系、撮像素子の少なくとも1つを退避させる。筐体には上記撮像素子、上記縮小光学系、上記記憶手段、上記通信手段及び上記退避手段が配置されている。

【0013】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例について説明する。先ず図2には本発明のカメラのアダプタを装着するカメラの構成を示し説明する。同図に示されるように、被写体光の光路上には正負の2群のズームレンズ1、2とレンズシャッタ3、アパーチャ4、フィルム5が配置されている。このズームレンズ1にはレンズエンコーダ24が接続されており、該レンズエンコーダ24の出力はレンズ駆動回路23の入力に接続されている。

【0014】そして、上記レンズシャッタ3にはシャッタ制御回路25が接続されており、上記ズームレンズ2にはズームエンコーダ27が接続されている。このズームエンコーダ27の出力はズーム駆動回路26の入力に接続されており、該ズーム駆動回路26はズームレンズ1、2に接続されている。

【0015】さらに、観察光学系では、被写体光の光路上に実像式ズームファインダの対物レンズ6、上下左右反転の為のプリズム7、8、接眼レンズ9がそれぞれ配置されており、これらを介して被写体光が撮影者の目に導かれる。

【0016】また、自動焦点調節(AF)回路14には赤外発光ダイオード(IRED; Infra Red Emitting Diode)12、位置検出素子(PSD)13が接続されており、上記IRED12より投光される光の光路上には投光レンズ10が、該光の被写体からの反射光の光路上でPSD13に対面する位置には受光レンズ11が配置されている。上記AF回路14の出力は繰り出し量演算回路15及びフラッシュマチック(FM; Flash Matic)演算回路20の入力に接続されている。

【0017】そして、被写体光の光路上には自動露光調節(AE)レンズを介して光検出素子(SPD; Silicon Photo Diode)17も配置されており、該SPD17の出力はAE演算回路18を介して制御回路33の入力に接続されている。

【0018】さらに、この制御回路33の入力には、上記繰り出し量演算回路15の他、リリース入力回路28とズーム入力回路29の出力が接続されており、該制御回路33の出力は、表示回路30と発光制御回路21、レンズ駆動回路23、シャッタ制御回路25、ズーム駆動回路26、磁気記録回路31、フィルム給送回路32の入力にそれぞれ接続されている。

【0019】また、DXコード読取回路19の出力は上

記 A E 回路 1 4、F M 演算回路 2 0 の入力に接続されており、該 F M 演算回路 2 0 の出力は発光制御回路 2 1 を介してストロボ発光回路 2 の入力に接続されている。

【0020】このような構成において、被写体像はズームレンズ 1、2、レンズシャッタ 3、アパーチャ 4 を介してフィルム 3 に結像される。このとき、アパーチャ 4 はフィルム 3 の画面サイズを制限する。そして、被写体光は、観察光学系において、対物レンズ 6、上下左右反転の為にプリズム 7、8、接眼レンズ 9 を介して撮影者の目にも導かれる。

【0021】そして、I R E D 1 2 から投射された赤外光は投光レンズ 1 0 を介して被写体に投光され、該被写体での反射光は受光レンズ 1 1 を介して P S D 1 3 に受光される。A F 回路 1 4 は、この P S D 1 3 の出力に基づいて三角測距法の原理を用いて被写体距離 1 の逆数 $1/1$ を繰り出し量演算回路 1 5 と F M 演算回路 2 0 に出力する。繰り出し量演算回路 1 5 では、この被写体距離の逆数 $1/1$ と撮影レンズの焦点距離とからレンズ繰り出し量を演算する。

【0022】さらに、被写体光は A E レンズ 1 6 を介して S P D 1 7 にも受光され、該 S P D 1 7 は被写体の明るさに比例した光電流を A E 演算回路 1 8 に出力する。この A E 演算回路 1 8 は、D X コード読取回路 1 9 の出力信号と上記 S P D 1 7 からの出力信号とから次式

(1) によりシャッタ秒時を決定する。尚、A V は絞り、T V はシャッタ秒時、B V は被写体輝度、S V F はフィルム感度をそれぞれ示している。

【0023】

$$E V = A V + T V = B V + S V F \quad \dots (1)$$

そして、F M 演算回路 2 0 はストロボ使用時に適正となるストロボ発光量を距離情報を基に次式 (2) に基づいて計算する。尚、G V はストロボ光量、D V は被写体距離、A V 0 は開放絞りをそれぞれ示している。

【0024】

$$G V + S V F = A V 0 + D V \quad \dots (2)$$

また、発光制御回路 2 1 は F M 演算回路 2 0 で算出されたストロボ光量値 G V に基づいて発光量を制御し、レンズ駆動回路 2 3 は焦点調節の為にレンズを駆動し、レンズエンコーダ 2 4 はレンズ位置を検出する。

【0025】そして、ズーム駆動回路 2 6 は撮影レンズの焦点距離を駆動制御し、ズームエンコーダ 2 7 は焦点距離を随時出力する。さらに、リリース入力回路 2 8 は不図示のリリース釦が半分押されると 1 s t リリース信号を出力し、完全に押されると 2 n d リリース信号を制御回路 3 7 に出力する。

【0026】さらに、磁気記録回路 3 1 はフィルム 5 の画面外に設けられた磁気記録層に磁気情報を記録するためのもので、フィルム給送回路 3 2 はフィルム 3 の巻き上げ、巻き戻しなどの給送を行うものである。

【0027】以上のような構成のカメラに、本発明の力

メラのアダプタが装着された場合において、その全体構成は図 1 に示すようになる。即ち、カメラのアパーチャ 4 に嵌合されるアダプタ部 3 5 には、結像レンズ 3 4 及び撮像素子 3 6 が一体に構成されている。この結像レンズ 3 4 及び撮像素子 3 6 は、上記アダプタ部 3 5 がアパーチャ 4 に嵌合された場合に、被写体光の光路上に位置するように配置されている。そして、この撮像素子 3 6 の出力は、プリアンプ 4 3、信号処理回路 4 4、A/D 変換回路 4 5、画像圧縮回路 4 6、メモリ駆動回路 4 7 を介してメモリ 3 9 の入力に接続されている。

【0028】さらに、シーケンス回路 3 7 はカメラ側の制御回路 3 3 と相互に接続されており、レンズ繰り出し量補正回路 3 8、電子シャッタ秒時演算回路 4 0 と相互に接続されている。そして、シーケンス回路 3 7 の出力は上記メモリ駆動回路 4 7、信号処理回路 4 4、電子シャッタタイミング回路 4 2、撮像素子駆動回路 4 1 の入力に接続される。また、上記電子シャッタタイミング回路 4 2、撮像素子駆動回路 4 1 の出力は上記撮像素子 3 6 の入力に接続されている。

【0029】このような構成において、上記レンズ繰り出し量補正回路 3 8 は、結像レンズ 3 4 の挿入によって同じ被写体距離でもレンズ 1 の繰り出し量が変わる為、その量を計算しシーケンス回路 3 7 に出力する。

【0030】そして、上記電子シャッタ秒時演算回路 4 0 は、結像レンズ 3 4 の挿入によって全体の開放 F ナンバが変わるので、撮像素子 3 6 の感度 S V C を考慮して、次式 (3) に基づいて、撮像素子 3 6 が適正になる電子シャッタ秒時 T V C を算出し制御回路 3 7 に出力する。

【0031】

$$A V C 0 + T V C = B V + S V C \quad \dots (3)$$

さらに、上記シーケンス回路 3 7 は、カメラのアダプタ全体の制御を司ると共に、カメラ側の制御回路 3 3 とデータ通信を行う。そして、上記撮像素子駆動回路 4 1 は撮像素子 3 6 の同期クロックなどを出力し、上記電子シャッタタイミング回路 4 2 は電子シャッタのタイミングを制御する。

【0032】上記結像レンズ 3 4 を介して撮像素子 3 6 に被写体像が結像されると、該撮像素子 3 6 の信号はプリアンプ 4 3 にて増幅された後、信号処理回路 4 4 にて所定の画像信号処理が施され、A/D 変換回路 4 5 にてデジタル信号に変換される。

【0033】そして、このデジタル信号は画像圧縮回路 4 6 にて圧縮された後、メモリ駆動回路 4 7 を介してメモリ 3 9 に記憶される。尚、このメモリ 3 9 はカメラのアダプタに対して着脱自在となっている。

【0034】ここで、図 3 に示されるように、通常、焦点距離 f 1 のレンズであっても、カメラのアダプタを挿入することで焦点距離は変化してしまう。いま、結像レンズ 3 4 の焦点距離を f 2 とし、ズームレンズ 1 と結像

7
 レンズ 3 4 の主点間距離を Δ とすると、合成された焦点距離 f' は一般的に次式で示される。

$$\frac{1}{f'} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{\Delta}{f_1 f_2} \quad \dots (4)$$

【0036】この図 3 では、焦点距離がほぼ $1/2$ になっている為、撮像素子 3 6 の大きさも $1/2$ となっている。尚、結像レンズ 3 4 が無い場合は、撮像素子 3 6 は同様の画角を得るにはアパーチャと同じ大きさが必要となり、高価なものになってしまうが、本発明では前述したように、この問題を解決している。

【0037】ところで、本発明のカメラのアダプタの機械的なレイアウトは図 4 に示すようになっている。同図に示されるように、アダプタ部 3 5 はバネ 6 4 によって交換アダプタ 6 5 に接続されている。そして、カメラとはカメラコネクタ 6 6 により接続されデータ通信が可能となっている。このカメラ側の端子には、工場出荷時に種々の調整を行う為に従来より設けられている端子が用いられる。さらに、符号 6 8 は各種集積回路を示しており、これにはシーケンス回路 3 7 も含まれている。そして、メモリカード 4 8 はアダプタの後方の挿入口から挿入され、挿入時にはメモリコネクタ 6 7 に接続される。

【0038】以下、図 5 のフローチャートを参照して、上記カメラの動作を説明する。不図示の電源スイッチが操作されて、制御回路 3 3 に電源が供給されると（ステップ S 1）、制御回路 3 3 は表示回路 3 0 に所定の表示を行う（ステップ S 2）。そして、ズーム入力回路 2 9 によるズーム入力がある場合には（ステップ S 3）、制御回路 3 3 はズーム駆動回路 2 6 を作動してズーム制御を行う（ステップ S 4）。そして、不図示のリリース鉤が略半分押されることにより、リリース入力回路 2 8 より $1st$ リリース信号が出力されると（ステップ S 5）、制御回路 3 3 は AF 回路 1 4 による自動焦点調節を行い、三角測距法の原理を用いて被写体距離 l の逆数 $1/l$ を算出する（ステップ S 6、S 7）。

【0039】続いて、繰り出し量演算回路 1 5 がズームエンコーダ 2 7 の信号を読み出し、該信号と上記 $1/l$ とに基づいてレンズ繰り出し量を演算する（ステップ S 8、S 9）。そして、測光を行い、DX コード読取回路 1 9 によりフィルムパトローネの DX コードを読み出し、これらに基づいて AE 演算回路 1 8 による AE 演算を行い測光値を算出する（ステップ S 8～S 12）。

【0040】そして、ストロボが必要である場合には（ステップ S 13）、FM 演算回路 2 0 による FM 演算を行い、ストロボ発光量を決定した後、上記測光値に基づいてシャッタ秒時を決定する（ステップ S 15～S 17）。これに対して、ストロボが必要でない場合には、直ぐにシャッタ秒時を決定する（ステップ S 14）。

【0041】こうして、不図示のリリース鉤が完全に押されてリリース入力回路 2 8 より $2nd$ リリース信号が

【0035】

【数 1】

制御回路 3 3 に出力されると（ステップ S 18）、先に求めた繰り出し量に基づいてレンズ駆動回路 2 3 がレンズ 1 を繰り出し、レンズシャッタ 3 を開き、タイマがカウントアップするまで即ち所定の時間だけフィルム 5 に露光がなされる。このとき、ストロボを使用する場合にはストロボ発光回路 2 2 によりストロボ発光を行った後、レンズシャッタ 3 を閉じる（ステップ S 19～S 25）。次いで、レンズをリセットし、フィルム給送回路 3 2 によりフィルム 5 を 1 駒巻き上げた後、フィルムの画面該の磁気記録層に磁気記録を行い、全ての動作を終了する（ステップ S 26～S 28）。

【0042】次に図 6 のフローチャートを参照して、上記カメラにカメラのアダプタが装着された場合の動作を説明する。不図示の電源スイッチが操作されて、制御回路 3 3、シーケンス回路 3 7 に電源が供給されると（ステップ S 101）、カメラのアダプタ側のシーケンス回路 3 7 がカメラ側の制御回路 3 3 とデータ通信を行い、カメラ側の制御回路 3 3 は、カメラのアダプタの装着を認識する（ステップ S 102）。

【0043】カメラ側の制御回路 3 3 は、カメラのアダプタ側のシーケンス回路 3 7 に対して、焦点距離情報、開放 F ナンバ情報、その他の補正情報、ズーム禁止領域の情報を送信する。このズーム禁止情報は結像レンズ 3 4 の装着によって使用できないズーム領域が発生した場合に使用する情報である（ステップ S 103～S 107）。続いて、ズーム入力回路 2 9 によるズーム入力がある場合には、それが上記ズーム禁止領域でない場合にはのみズーム制御を行い、上記ズーム禁止領域内である場合にはズームを停止し表示回路 3 0 に警告を行う。そして、ズーム入力がない場合にはズームを停止する（ステップ S 108～S 114）。

【0044】そして、不図示のリリース鉤が略半分押されてリリース入力回路 2 8 より $1st$ リリース信号が制御回路 3 3 に出力されると（ステップ S 110）、AF 回路 1 4 による AF 動作を行い（ステップ S 115）、被写体距離 l の逆数 $1/l$ を算出し（ステップ S 116）、ズームエンコーダ 2 7 の信号を読み出し（ステップ S 117）、焦点距離 f_1 を算出し（ステップ S 118）、測光を行い被写体輝度 BV を算出し（ステップ S 119）、制御回路 3 3 はこれら $1/l$ 、焦点距離 f_1 、被写体輝度 BV をカメラのアダプタのシーケンス回路 3 7 に送信する（ステップ S 120）。

【0045】続いて、カメラのアダプタ側では、レンズ繰り出し量補正回路 3 8 が上記 $1/l$ と焦点距離 f_1 とに基づいてレンズの繰り出し量を算出する（ステップ S

121)。ここで、この演算について図7を参照して説明する。通常、焦点距離 f_1 のレンズを全体繰り出しで距離 l にある被写体にピントを合わせる場合、無限大の位置からのレンズ繰り出し量 K は次式(5)で示される。

【0046】

【数2】

$$K = \frac{f_1^2}{l} \quad \dots (5)$$

また、ズームレンズで第1群のフィルム面に対する縦倍率が β^1 の場合にはレンズ繰り出し量 K は次式(6)で示される。

【0047】

【数3】

$$K = \frac{f_1^2}{1} \times \frac{1}{\beta^2} \quad \dots (6)$$

そして、結像レンズ34が挿入されていると、上記(6)式は次式(7)となる。

【0048】

【数4】

$$K = \frac{f_1^2}{1} \times \frac{1}{\beta^2} \quad \dots (7)$$

【0049】ここで、 f_1 は上記(4)式の合成焦点距離を示し、 β^1 は合成後における縦倍率を示している。このようにして、レンズ繰り出し量が補正される。続いて、ストロボの必要性を被写体輝度 BV より判定し、ストロボが必要とされている場合には、FM演算回路20によりFM補正演算を実行し、ストロボ発光回路22によりストロボ発光量を決定し、電子シャッタ秒時を決定し、メカシャッタ秒時を決定する。一方、ストロボが必要でない場合には電子シャッタ秒時を決定し、メカシャッタ秒時を決定する。上記電子シャッタ秒時は上記(3)式より求められ、上記メカシャッタ秒時は電子シャッタ秒時より若干長めに設定しておく必要がある。これらレンズ繰り出し量、メカシャッタ秒時、ストロボ発光量はカメラ側に送信される。(ステップS122~S129)。

【0050】こうして、不図示のリリース鉤が完全に押されてリリース入力回路28より2ndリリース信号が制御回路33に出力されると、レンズ繰り出しを行い、メカシャッタを開き、その情報がカメラのアダプタに送信されると、電子シャッタが開かれ、所定時間後、電子シャッタが閉じられる。このとき、ストロボが必要とされている場合には、ストロボを発光する(ステップS130~S140)。

【0051】さらに所定時間経過後(ステップS141)、メカシャッタを閉じ、レンズをリセットし、全て

の動作を終了する(ステップS142, S143)。以上、カメラ及びカメラのアダプタの構成及び動作について説明したが、次に実際にカメラのアダプタを装着した状態でメモリ39に記憶された画像情報を確認するためのモニタ装置について図8を参照して説明する。

【0052】この図8に示されるように、モニタ装置にメモリ39が接続されると、メモリ駆動回路49によりそのデジタル信号が読み出される。そして、この圧縮されたデジタル信号は画像復元回路50により復元(伸

10 長)され、D/A変換回路51にてアナログ信号に変化され、モニタ駆動回路52を介してモニタ53に出力され、こうしてモニタ53に画像が表示される。このとき、入力回路54によりコマ数などが指示され、制御部55により全体の動作が制御される。

【0053】最後に前述したカメラのアダプタの改良例について図9を参照して説明する。この改良例に係るカメラのアダプタは、カメラの沈胴時にレンズが後退してきた時の破壊防止を考慮したものである。

【0054】即ち、アパーチャ4に嵌合した位置決め部20 62と移動枠63は光軸方向で嵌合している。その中に結像レンズ34と撮像素子36が配設されている。移動枠63とアダプタ65の間にはバネ64が設けられており、これらを結合している。

【0055】この為、図9(b)に示す状態より図9(a)に示す状態に、撮影レンズが沈胴してくると、2群のズームレンズ2の枠61に移動枠63が押されて後退するので、どちらかの破壊を未然に防止できる。

【0056】以上詳述したように、本発明のカメラのアダプタによれば、レンズシャッタの大きさを損なうことなく、安価なカメラのアダプタを提供することができ、尚、本発明の上記実施態様によれば、以下のごとき構成が得られる。

(1) 被写体像を結像させる為の撮像素子と、上記撮像素子に銀塩カメラの撮影光学系が撮影し得る領域とほぼ等しい領域を結像させる為の縮小光学系と、上記撮像素子の出力を記憶する記憶手段と、上記銀塩カメラとデータ通信を行う為の通信手段と、上記撮像素子、上記縮小光学系、上記記憶手段、上記通信手段が配置された筐体と、を有し、上記筐体を上記銀塩カメラに装着することによって被写体像を電氣的に記録可能なカメラのアダプタ。

(2) 被写体像を結像させる為の撮像素子と、上記撮像素子に銀塩カメラの撮影光学系が撮影し得る領域とほぼ等しい領域を結像させる為の縮小光学系と、上記撮像素子の出力を記憶する記憶手段と、上記銀塩カメラのCPUとデータ通信を行う為の通信手段と、上記撮像素子、上記縮小光学系、上記記憶手段、上記通信手段が配置され、縮小光学系を上記銀塩カメラのアパーチャから挿入させる構成の筐体と、を有し、上記筐体を上記銀塩カメラに装着すること

によって被写体像を電氣的に記録可能なカメラのアダプタ。

(3) 被写体像を結像させる為の撮像素子と、上記撮像素子に銀塩カメラの撮影光学系が撮影し得る領域とほぼ等しい領域を結像させる為に、上記撮影光学系の後方に挿入される縮小光学系と、上記撮像素子の出力を記憶する記憶手段と、上記銀塩カメラのCPUとデータ通信を行う為の通信手段であって、その通信内容は上記縮小光学系を挿入することによって発生するピント調節、露出調節に関するものである通信手段と、上記撮像素子、上記縮小光学系、上記記憶手段、上記通信手段が配置され、縮小光学系を上記銀塩カメラのアパーチャから挿入させる構成の筐体と、を有し、上記筐体を上記銀塩カメラに装着することによって被写体像を電氣的に記録可能なカメラのアダプタ。

(4) 被写体像を結像させる為の撮像素子と、上記撮像素子に銀塩カメラの撮影光学系が撮影し得る領域とほぼ等しい領域を結像させる為に、上記撮影光学系の後方に挿入される縮小光学系と、上記撮像素子の出力を記憶する記憶手段と、上記銀塩カメラのCPUとデータ通信を行う為の通信手段であって、その通信内容は上記縮小光学系を挿入することによって発生するレンズ繰出し量の変更に関するものである通信手段と、上記撮像素子、上記縮小光学系、上記記憶手段、上記通信手段が配置され、縮小光学系を上記銀塩カメラのアパーチャから挿入させる構成の筐体と、を有し、上記筐体を上記銀塩カメラに装着することによって被写体像を電氣的に記録可能なカメラのアダプタ。

(5) 被写体像を結像させる為の撮像素子と、上記撮像素子に銀塩カメラの撮影光学系が撮影し得る領域とほぼ等しい領域を結像させる為に、上記撮影光学系の後方に挿入される縮小光学系と、上記撮像素子の出力を記憶する記憶手段と、上記銀塩カメラが工場出荷時に調整の為に使用される入出力端子を使用して上記銀塩カメラのCPUとデータ通信を行う通信手段と、上記撮像素子、上記縮小光学系、上記記憶手段、上記通信手段が配置され、縮小光学系を上記銀塩カメラのアパーチャから挿入させる構成の筐体と、を有し、上記筐体を上記銀塩カメラに装着することによって被写体像を電氣的に記録可能なカメラのアダプタ。

(6) 被写体像を結像させる為の撮像素子と、上記撮像素子に銀塩カメラの撮影光学系が撮影し得る領域とほぼ等しい領域を結像させる為に、上記撮影光学系の後方に挿入される縮小光学系と、上記撮像素子の出力を記憶する記憶手段と、上記銀塩カメラのCPUとデータ通信を行う為の通信手段と、上記銀塩カメラの撮影光学系が沈胴若しくは焦点距離を短くする為に後退してきた際、上

記縮小光学系、撮像素子の少なくとも1つを退避させる為の退避手段と、上記撮像素子、上記縮小光学系、上記記憶手段、上記通信手段、上記対比手段が配置され、縮小光学系を上記銀塩カメラのアパーチャから挿入させる構成の筐体と、を有し、上記筐体を上記銀塩カメラに装着することによって被写体像を電氣的に記録可能なカメラのアダプタ。

【0057】

【発明の効果】本発明によれば、レンズシャッターカメラの大きさを損なうことなく、電子映像記録を可能とした安価なカメラのアダプタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカメラのアダプタが装着された場合の全体構成を示す図である。

【図2】本発明のカメラのアダプタを装着するカメラの構成を示す図である。

【図3】カメラのアダプタを装着することで焦点距離が変化する様子を示す図である。

【図4】本発明のカメラのアダプタの機械的なレイアウトを示す図である。

【図5】カメラにカメラのアダプタが装着されていない場合の動作を示すフローチャートである。

【図6】カメラにカメラのアダプタが装着された場合の動作を示すフローチャートである。

【図7】レンズ繰出し量補正回路38による1/1と焦点距離f1とに基づくレンズの繰出し量の演算を説明するための図である。

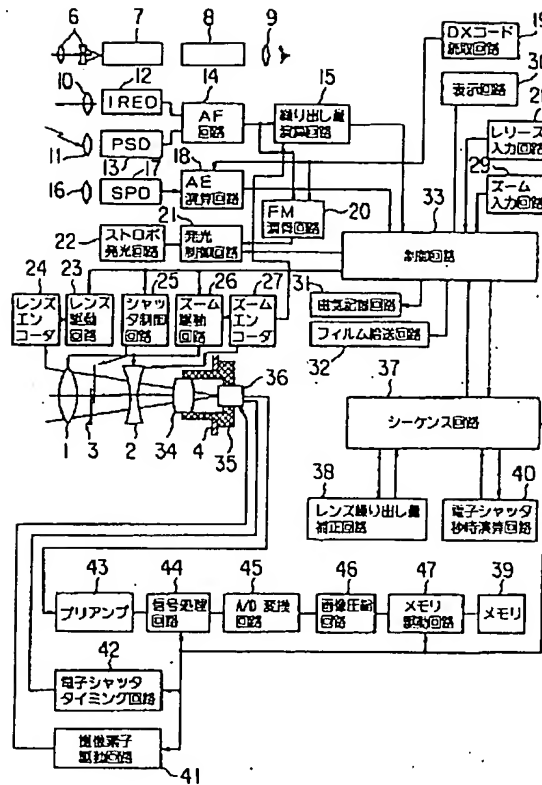
【図8】実際にカメラのアダプタを装着した状態でメモリ39に記憶された画像情報を確認するためのモニタ装置の構成を示す図である。

【図9】カメラのアダプタの改良例の構成を示す図である。

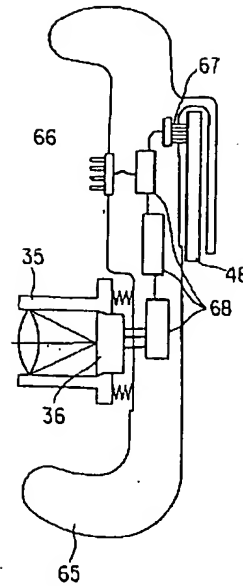
【符号の説明】

1、2…ズームレンズ、3…レンズシャッター、4…アパーチャ、5…フィルム、6…対物レンズ、7、8…プリズム、9…接眼レンズ、10…投光レンズ、11…受光レンズ、12…IRED、13…PSD、14…AF回路、15…繰出し量演算回路、16…AEレンズ、17…SPD、18…AE演算回路、19…DXコード読取回路、20…FM演算回路、21…発光制御回路、22…ストロボ発光回路、23…レンズ駆動回路、24…レンズエンコーダ、25…シャッター制御回路、26…ズーム駆動回路、27…ズームエンコーダ、28…リレー入力回路、29…ズーム入力回路、30…表示回路、31…磁気記録回路、32…フィルム給送回路、33…制御回路。

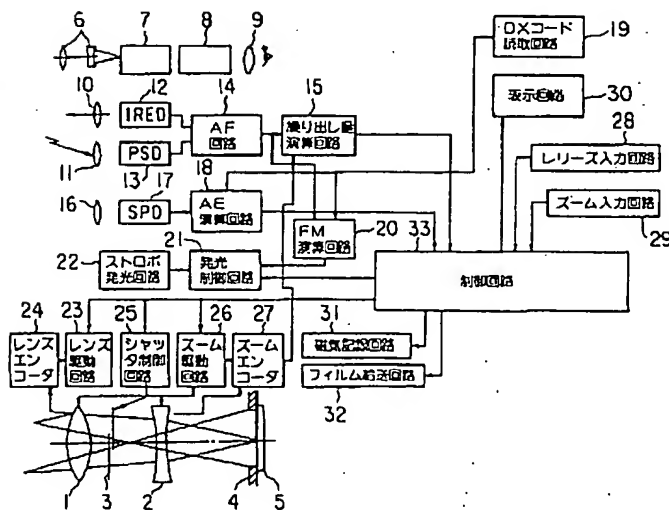
【図 1】



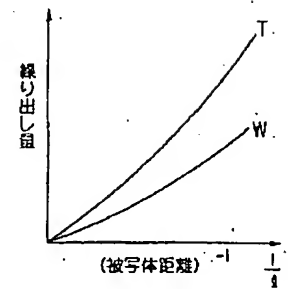
【図 4】



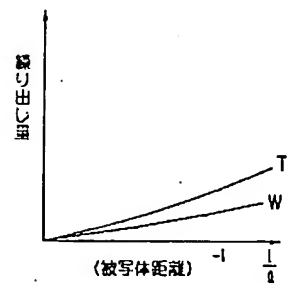
【図 2】



【図 7】

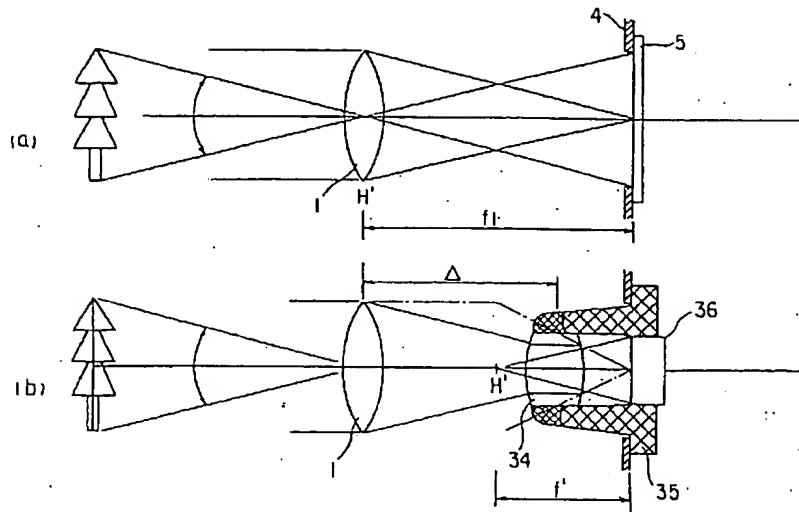


(a)

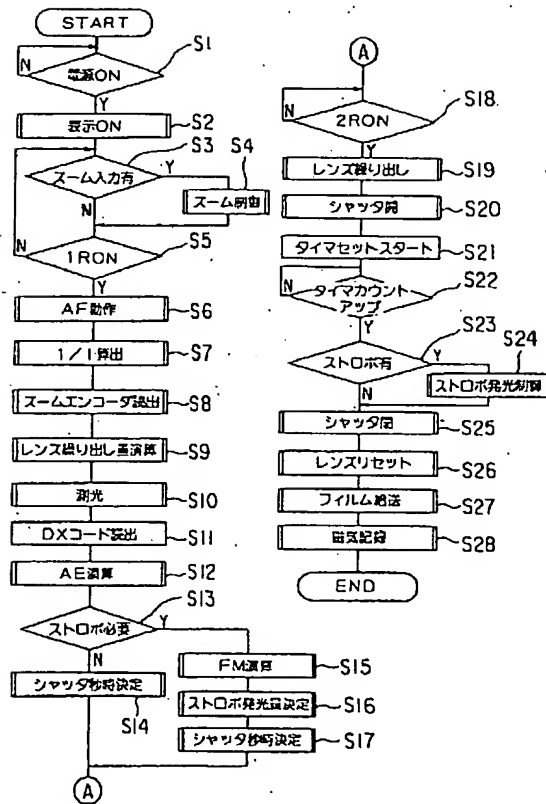


(b)

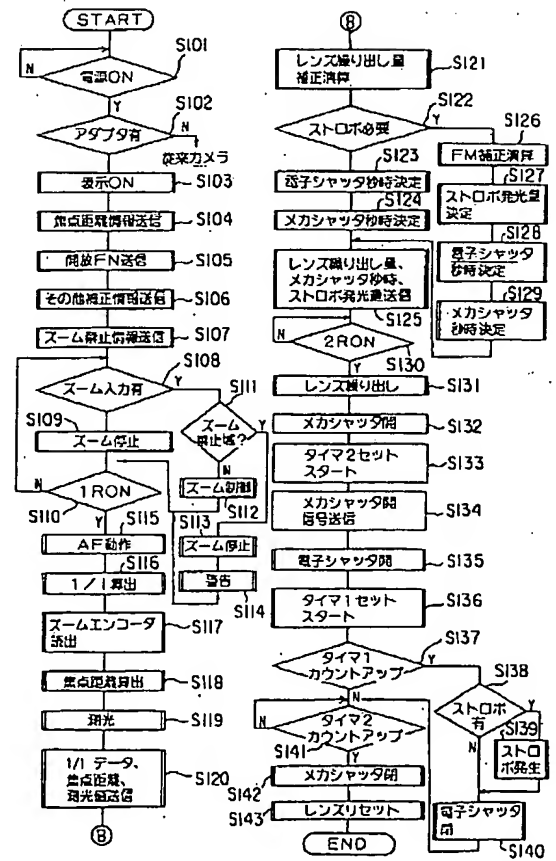
【図 3】



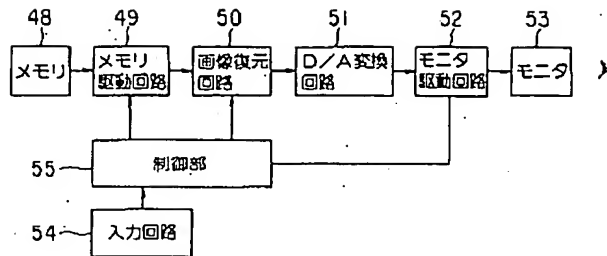
【図 5】



【図 6】



【図 8】



【図 9】

